

(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



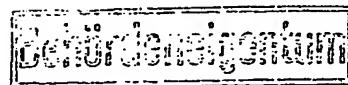
DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) Patentschrift  
(11) DE 3900671 C1

(51) Int. Cl. 5:  
**F16B 11/00**

F 16 B 37/12  
C 09 J 5/00  
B 29 C 65/42  
// C08J 5/12

(21) Aktenzeichen: P 39 00 671.9-12  
(22) Anmeldetag: 12. 1. 89  
(43) Offenlegungstag: —  
(45) Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 8. 3. 90



Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

(73) Patentinhaber:

Messerschmitt-Bölkow-Blohm GmbH, 8012  
Ottobrunn, DE

(72) Erfinder:

Knieper, Karl, 8012 Ottobrunn, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

NICHTS ERMITTELT

(54) Verfahren zur Lagensicherung eines Metalleinsatzes in einer Kunststoffwandung

Bei einem Verfahren zur Lagensicherung eines Metalleinsatzes (2) in einem Durchgangsloch (1.1) einer Kunststoffwandung eines röhrförmigen o. dgl. von innen schwer zugänglichen Hohlkörpers (1) wird: der Metalleinsatz (2) mit seinem Schaft (2.1) in den Hohlkörper (1) hineinragend im Durchgangsloch (1.1) positioniert und danach ein in diesen eingeführter aufblasbarer Schlauch (3) o. dgl. volumenveränderbarer Körper durch Druckluft gegen die Kunststoffwandung gedrückt, solange gegen die Kunststoffwandung gedrückt, bis aus einer dann über das Durchgangsloch (1.1) eingebrachten Klebstoffmasse (4) unter dem Haltedruck des Schlauches (3) auf der Wandungsinnenfläche um den Schaft (2.1) eine Einbettung geformt und ausgehärtet ist, wonach die Luft aus dem Schlauch (3) abgelassen und er entfernt wird.

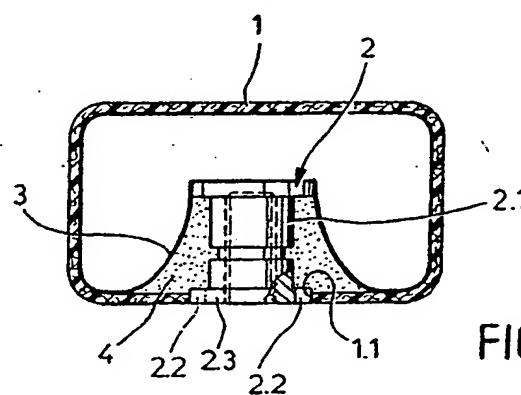


FIG. 2

DE 3900671 C1

DE 3900671 C1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Die Lagensicherung von beispielsweise als sog. Inserts in Sandwichbauteilen angeordneten Gewindeeinsätzen o. dgl. Verbindungsmittel aus Metall erfolgt bisher durch besondere Verankerungssteile, beispielsweise an den Sandwichdeckhäuten angreifende Klammern. Ein Verzicht auf solche relativ aufwendige und zumeist auch der Forderung nach Außenhautbündigkeit entgegenstehende Verankerungssteile ist lediglich durch Einpressung bzw. Einbettung des Einsatzschafes in einer in den Sandwichkern eingebrachten Klebstoffmasse möglich, wobei dann jedoch die steiferen Deckhäute der Sandwichstruktur ungenutzt (unbelastet) bleiben. Folglich ist bisher die Lagensicherung dieser Metalleinsätze in einer einfachen Kunststoffwandung auf gesonderte Verankerungssteile beschränkt, welche zudem nur am manuell leicht zugänglichen Ende, in der Regel dem Kopfende des Metalleinsatzes, anbringbar sind und damit die Formgebung der Kunststoffwandung beeinträchtigen können. Deshalb wird bisher von der Verwendung dieser Metalleinsätze bei Kunststoffwandungen von rohrförmigen o. dgl. von innen schwer zugänglichen Hohlkörpern abgesehen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art aufzuzeigen, mittels welchem sich der Metalleinsatz auch an seinem manuell unzugänglichen Ende mit einfachen Mitteln verankern läßt.

Diese Aufgabe ist mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst in der Erkenntnis, daß der in den Hohlkörper hineinragende Schaft des Metalleinsatzes dort zwangsläufig den aufgeblasenen Schlauch an einer vollen Anlage auf der Kunststoffwandung soweit hindert, daß dieser um den Schaft einen Formhohlraum für den eingebrachten Klebstoff begrenzt. Dabei läßt sich durch die in den Ansprüchen 2 und 3 gekennzeichneten Maßnahmen der Schlauch dermaßen als Formvorrichtung zur Wirkung bringen, daß die Klebstoffmasse auf einen Verbund mit der Mantelfläche des Schafes und einer Ringfläche um das Durchgangsloch an der Innenfläche der Kunststoffwandung beschränkt wird. Ein Verbund des Klebstoffs mit dem Schlauch kann leicht durch die Maßnahme nach dem Anspruch 4 ausgeschlossen werden. Schließlich ist bei einem im Patentanspruch 5 gekennzeichneten Metalleinsatz der Klebstoff ohne besondere Vorkehrungen in der Kunststoffwandung einbringbar.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispieles weiter erläutert. Hierzu zeigt die Zeichnung in

Fig. 1 einen Rohrabschnitt mit einem Gewindeeinsatz,

Fig. 2 einen Querschnitt gemäß Schnittlinie II-II der Fig. 1.

Das dargestellte Rohr 1 besteht aus faserverstärktem Kunststoff und ist von innen dermaßen unzugänglich bzw. hat solche Abmessungen, daß ein in bestimmten Abständen zu dessen Befestigung (mittels Schrauben) jeweils in einem Durchgangsloch 1.1 der Rohrwandung angeordneter metallischer Gewindeeinsatz 2 sich im Rohrinneren nicht durch unmittelbare manuelle Handhabung verankern läßt. Um dort dennoch eine Lagensicherung bzw. eine Verbindung des Gewindeeinsatzes 2 mit der Innenfläche der Rohrwandung zu erreichen, wird der Gewindeeinsatz 2 zunächst im Durchgangs-

loch 1.1 so positioniert, daß er, bündig mit der Außenfläche der Rohrwandung, mit seinem Schaft 2.1 in das Rohr 1 hineinragt. Danach wird ein (beispielsweise vor der Positionierung sämtlicher Gewindeeinsätze) in das Rohr 1 eingezogener Schlauch 3 aus Polyvinylchlorid oder Silikon bis zu einem Druck etwa von 0,3 bis 0,5 bar mit Luft aufgeblasen, wodurch dieser die aus Fig. 2 ersichtliche zeltförmige Gestalt über dem Schaft 2.1 des Gewindeeinsatzes 2 annimmt und im übrigen, mit Ausnahme des Flächenbereiches um das Durchgangsloch 1.1, an der Innenfläche der Rohrwandung anliegt. Der Schlauch 3 wird hierbei gleichermaßen an die Rohrwandung und die Stirnfläche des Schaftes 2.1 des Gewindeeinsatzes 2 gedrückt, so daß er um den Schaft 2.1 eine Form für eine dann über das Durchgangsloch 1.1 eingebrachte Masse 4 eines pastenförmigen Klebstoffs, beispielsweise auf Epoxydharzbasis, bildet. Das Einbringen dieses Klebstoffs erfolgt im Wege eines gegenüber dem Schaft 2.1 exzentrischen Durchgangsloches 2.2 im Kopf 2.3 des Gewindeeinsatzes 2 so lange, bis durch einen Austritt von Klebstoff durch ein zweites solches Durchgangsloch 2.2 die Füllung des durch den Schlauch 3 gebildeten Formhohlräumes um den Schaft 2.1 angezeigt wird. Hiernach wird die Klebstoffmasse 4 beispielweise bei Raumtemperatur (etwa 3 Stunden) gehärtet und dann erst die Luft aus dem Schlauch 3 abgelassen. Beim Entfernen des infolge seines Werkstoffes unverklebten Schlauches 3 verbleibt die Klebstoffmasse 4 in der dargestellten Gestalt als Einbettung um den Schaft 2.1, wodurch der Gewindeeinsatz 2 an der Rohrwandung verankert ist.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Lagensicherung eines Metalleinsatzes, insbesondere Gewindeeinsatzes, in einem Durchgangsloch einer Kunststoffwandung eines rohrförmigen o. dgl. von innen schwer zugänglichen Hohlkörpers, dadurch gekennzeichnet, daß der Metalleinsatz (2) mit seinem Schaft (2.1) in den Hohlkörper (1) hineinragend im Durchgangsloch (1.1) positioniert und danach ein in den Hohlkörper (1) eingeführter aufblasbarer Schlauch (3) o. dgl. volumenveränderbarer Körper durch Druckluft so lange gegen die Kunststoffwandung gedrückt wird, bis aus einer dann über das Durchgangsloch (1.1) eingebrachten Klebstoffmasse (4) unter dem Haltedruck des Schlauches (3) auf der Wandungsinnenfläche um den Schaft (2.1) eine Einbettung geformt und ausgehärtet ist, wonach die Luft aus dem Schlauch (3) abgelassen und er entfernt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Luftdruck etwa von 0,3 bis 0,5 bar.
3. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die Verwendung von pastenförmigem Klebstoff.
4. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die Verwendung eines Polyvinylchlorid- oder Silikon-Schlauches (3).
5. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die Verwendung eines Metalleinsatzes (2) mit wenigstens einem gegenüber seinem Schaft (2.1) exzentrischen Durchgangsloch (2.2) im Kopf (2.3).

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

**- Leerseite -**

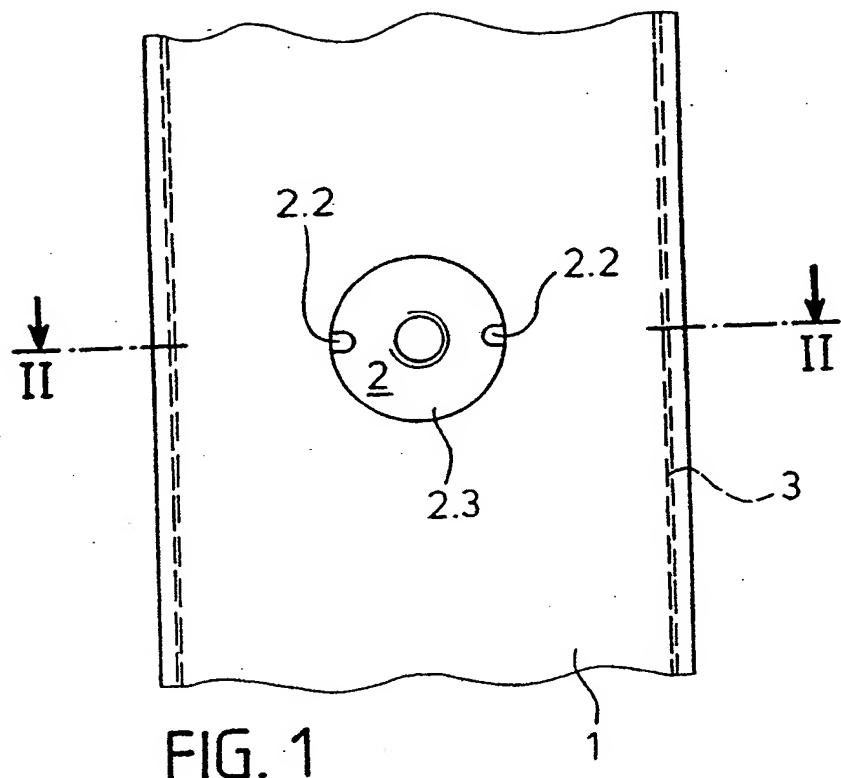


FIG. 1

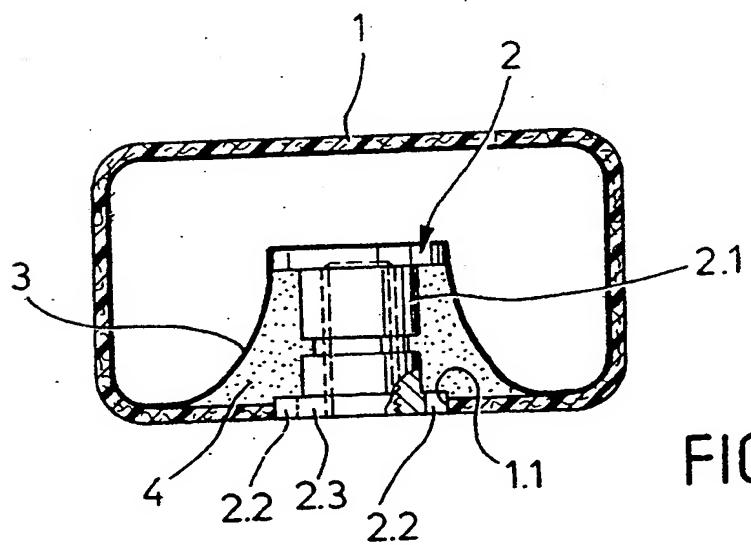


FIG. 2